
Original document

MONITORING SYSTEM

Publication number: JP2002150441

Publication date: 2002-05-24

Inventor: AOTO TERUMA

Applicant: YOKOGAWA ELECTRIC CORP

Classification:

- international: *H04N5/225; G08B13/196; G08B25/00; G08B25/04; H04N5/232; H04N7/18; H04N5/225; G08B13/194; G08B25/00; G08B25/01; H04N5/232; H04N7/18; (IPC1-7): G08B13/196; G08B25/00; G08B25/04; H04N5/225; H04N5/232; H04N7/18*

- European:

Application number: JP20000341698 20001109

Priority number(s): JP20000341698 20001109

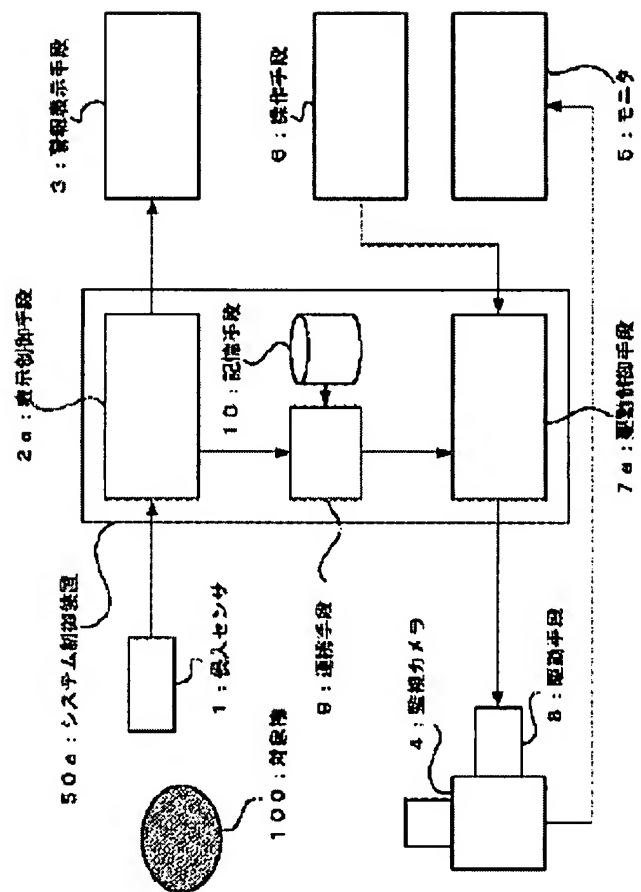
[View INPADOC patent family](#)

[View list of citing documents](#)

[Report a data error here](#)

Abstract of **JP2002150441**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a monitoring system capable of shortening the operation time of a monitoring camera and enhancing the operability. SOLUTION: In the monitoring system, there are provided an infiltration sensor, an alarm indication means, a monitoring camera, and a monitor for indicating a photographed image of this monitoring camera, a system control device for outputting an alarm indication or an alarm sound by the alarm indication means, in the case where infiltration is detected by the infiltration sensor and capturing an image of an object by operating a direction of the monitoring camera, based on related information; and an operation means for carrying out an operation of the monitoring camera via this system control device.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

JP2002-150441

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the monitoring system in which compaction of the operate time of the surveillance camera by the hitcher on and improvement in operability are possible about monitoring system.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the conventional monitoring system, an invader is detected by the invasion sensor, an alarm is displayed, and the hitcher on who checked the alarm display concerned adjusts sense, a focus, a zoom, etc. of a surveillance camera suitably, and gets a penetration person's image.

[0003] Drawing 8 is the configuration block Fig. showing an example of such conventional monitoring system. The driving means to which an actuation means by which in 1 a display-control means and 3 operate an alarm-display means and the monitor for [4] an image monitor in a surveillance camera and 5, and, as for 6, an invasion sensor and 2 operate the sense of a surveillance camera etc., and 7 change a drive control means in drawing 8 , and 8 changes the sense of a surveillance camera 4 etc., and 100 are objects. Moreover, 2 and 7 constitute the system control station 50.

[0004] The output of the invasion sensor 1 is connected to the display-control means 2, and the output of the display-control means 2 is connected to the alarm-display means 3. On the other hand, the picture signal which is the output of a surveillance camera 4 is connected to a monitor 5.

[0005] The output of the actuation means 6 is connected to the drive control means 7, and the output of the drive control means 7 is connected to a driving means 8.

[0006] Here, actuation of the conventional example shown in drawing 8 is explained. If an object 100 is detected by the invasion sensor 1, the detecting signal will be inputted into the display-control means 2. The display-control means 2 displays the alarm which judged whether invasion was detected by which invasion sensor and was suitable for the corresponding invasion sensor on the alarm-display means 3.

[0007] For example, an invasion sensor is installed in the location where "A" and "B" differ from "C", respectively, and considering the case where invasion is detected by invasion sensor "A", the display-control means 2 displays collectively the information on a location that the invasion sensor "A" concerned is installed while displaying an invasion alarm on the alarm-display means 3.

[0008] When an alarm display is made by alarm-display equipment 3, a hitcher on chooses the suitable surveillance camera 4 using the actuation means 6, checking the

display screen of a monitor 5, and adjusts selected sense, a selected focus, etc. of a surveillance camera 4. Based on the output signal of the actuation means 6, the drive control means 7 outputs a driving signal to a driving means 8, and a driving means 8 makes it circle in a surveillance camera 4, or, specifically, performs various adjustments. [0009] for example, an invasion sensor installs in the location where "A" and "B" differ from "C", respectively -- having -- an invasion sensor -- if the case where invasion is detected by "A" is considered -- a hitcher on -- the actuation means 6 -- using -- an invasion sensor -- sense, a focus, etc. of a surveillance camera 4 which were chosen while choosing the surveillance camera 4 which is the easiest to check the location in which "A" was installed are adjusted.

[0010] Consequently, when the invasion sensor 1 detects invasion of an object 100, an alarm display is performed, the alarm display concerned recognizes and a hitcher on controls the sense of the more suitable surveillance camera 4 of the actuation means 6 etc., the image of the object 100 which invaded can be obtained.

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the conventional example shown in drawing 8, after the invasion sensor 1 detected invasion of an object 100, there was a trouble referred to as that controlling the sense of a surveillance camera 4 etc. appropriately and obtaining the image of an object 100 will take time amount.

[0012] That is, after the alarm display concerned recognizes, while a hitcher on operates the actuation means 6, the human actuation referred to as catching the image of an object 100 is required, and time amount is for **** food ***** at this actuation.

[0013] There was a trouble referred to as adjusting suitably the sense of the surveillance camera which the hitcher on chose the surveillance camera optimal from two or more sets of surveillance cameras, and chose etc., or the activity of operating two or more sets of surveillance cameras to coincidence being needed, and it being very complicated, and spending great time amount on actuation at monitoring system in which two or more sets of two or more invasion sensors and surveillance cameras were installed especially. Therefore, the technical problem which this invention tends to solve is to realize monitoring system in which compaction of the operate time of a surveillance camera and improvement in operability are possible.

[0014]

[Means for Solving the Problem] In order to attain such a technical problem, among this inventions invention according to claim 1 In monitoring system An invasion sensor, an alarm display means, and a surveillance camera, The monitor which displays the photography image of this surveillance camera, and the system control station which

operates the sense of said surveillance camera based on cooperation information, and catches the image of an object while making an alarm display or an alarm tone with said alarm-display means, when invasion is detected by said invasion sensor, By having had an actuation means to operate a surveillance camera through this system control station, the operate time of a surveillance camera is shortened and operability also improves.

[0015] In the monitoring system whose invention according to claim 2 is invention according to claim 1 A display-control means by which said system control station controls said alarm-display means, and makes an alarm display or an alarm tone when invasion is detected by said invasion sensor, When the notice of the information on said invasion sensor is received from this display-control means, by consisting of drive control means which operate the sense of said surveillance camera based on said cooperation information, and catch the image of an object, the operate time of a surveillance camera is shortened and operability also improves.

[0016] In the monitoring system whose invention according to claim 3 is invention according to claim 1 A display-control means by which said system control station controls said alarm-display means, and makes an alarm display or an alarm tone when invasion is detected by said invasion sensor, The drive control means which operates the sense of said surveillance camera and catches the image of an object, When the notice of the information on said invasion sensor is received from said display-control means, by consisting of cooperation means which issue directions to said drive control means based on said cooperation information, the operate time of a surveillance camera is shortened and operability also improves.

[0017] In the monitoring system whose invention according to claim 4 is invention according to claim 1 A display-control means by which said system control station controls said alarm-display means, and makes an alarm display or an alarm tone when invasion is detected by said invasion sensor, The drive control means which operates the sense of said surveillance camera and catches the image of an object, By consisting of cooperation means which issue directions to said drive control means based on said cooperation information read from said storage means when the notice of the information on said invasion sensor was received from a storage means by which said cooperation information was stored, and said display-control means The operate time of a surveillance camera is shortened and operability also improves.

[0018] In the monitoring system which is invention according to claim 1 to 4, by having the information about bearing of a surveillance camera, the operate time of a surveillance camera is shortened and operability of according to claim 5 invention also

improves for said every invasion sensor to which said cooperation information detected invasion.

[0019] In the monitoring system which is invention according to claim 1 to 4, by having the information about the inclination of a surveillance camera, the operate time of a surveillance camera is shortened and operability of according to claim 6 invention also improves for said every invasion sensor to which said cooperation information detected invasion.

[0020] In the monitoring system which is invention according to claim 1 to 4, by having the information about the zoom of a surveillance camera, the operate time of a surveillance camera is shortened and operability of according to claim 7 invention also improves for said every invasion sensor to which said cooperation information detected invasion.

[0021] In the monitoring system which is invention according to claim 1 to 4, by having the information about the focus of a surveillance camera, the operate time of a surveillance camera is shortened and operability of according to claim 8 invention also improves for said every invasion sensor to which said cooperation information detected invasion.

[0022] In the monitoring system whose invention according to claim 9 is invention according to claim 1 It has two or more sets of two or more sets of said surveillance cameras, and monitors, and a map display monitor. A system control station By displaying the map for a monitor, and the location of an object which invaded on said map display monitor in an image, while operating the sense of two or more sets of said surveillance cameras based on cooperation information, catching the image of an object and making it display on said monitor, when invasion is detected by said invasion sensor It becomes possible to grasp the physical relationship on the map of the object which has invaded easily.

[0023] When said image on said map display monitor is chosen in the monitoring system whose invention according to claim 10 is invention according to claim 9, it becomes possible to grasp the physical relationship on the map of the object which has invaded easily by switching the image of said monitor to the image caught by two or more sets of said surveillance cameras.

[0024] In the monitoring system whose invention according to claim 11 is invention according to claim 1 It has two or more sets of two or more sets of said surveillance cameras, and the monitors which display the photography image of said these surveillance cameras. By revolving each point of the invasion path which operates the sense of said remaining surveillance cameras and is predicted while a system control

station operates the sense of some said surveillance cameras based on cooperation information and catches the image of an object, when invasion is detected by said invasion sensor. The image of the object which moves in the invasion path top in which not only the image near the invasion sensor by which invasion was detected but the invasion sensor is not installed can be obtained.

[0025] It becomes possible to carry out sequential prehension of the invention according to claim 12 in accordance with the invasion path which has the object which has invaded by carrying out sequential revolution predicted in the monitoring system which is invention according to claim 11 by each point of an invasion path which has said surveillance camera predicted with migration of said object, and to go.

[0026] Invention according to claim 13 can obtain the monitor image according to the operation situation of a plant in the monitoring system of a plant by having had the plant system, the surveillance camera, the monitor that displays the photography image of this surveillance camera, and the system control station which operates the sense of said surveillance camera based on cooperation information, and switches the candidate for a monitor when an event signal is notified from said plant system according to the operation situation of a plant.

[0027]

[Embodiment of the Invention] This invention is explained to a detail using a drawing below. Drawing 1 is the configuration block Fig. showing one example of the monitoring system concerning this invention.

[0028] In drawing 1, 1, 3, 4, 5, 6, 8, and 100 have attached the same sign as drawing 8, and, as for 2a, as for a display-control means and 7a, a drive control means and 9 are [a cooperation means and 10] storage means by which the cooperation information which is the control information of the surveillance camera 4 at the time of invasion detection was stored beforehand. Moreover, 2a, 7a, 9, and 10 constitute system control station 50a.

[0029] The output of the invasion sensor 1 is connected to display-control means 2a, and the output of display-control means 2a is connected to the alarm-display means 3 and the cooperation means 9. On the other hand, the picture signal which is the output of a surveillance camera 4 is connected to a monitor 5.

[0030] The output of the actuation means 6 is connected to drive control means 7a, and the output of drive control means 7a is connected to a driving means 8. Moreover, the storage means 10 is connected to the cooperation means 9.

[0031] Here, actuation of the example shown in drawing 1 is explained using drawing 2 and drawing 3. The flow Fig. where drawing 2 explains actuation of an example, and drawing 3 are the explanatory views showing an example of cooperation information.

[0032] When the invasion sensor 1 detects invasion of an object 100 in "S001" among drawing 2 , while carrying out the alarm display of the display-control means 2a to the alarm-display means 3 in "S002" among drawing 2 , the information on the invasion sensor 1 that invasion was detected for the cooperation means 9 is notified.

[0033] Based on the cooperation information which read the cooperation information stored in the storage means 10 when the cooperation means 9 received the information from display-control means 2a in "S003" among drawing 2 , and was read in "S004" among drawing 2 , it directs to drive control means 7a.

[0034] For example, the information called bearing which a surveillance camera should turn to for every invasion sensor which detected invasion as shown in drawing 3 , an inclination, a zoom, and focus is stored in cooperation information.

[0035] And among drawing 2 , in "S005", drive control means 7a controls a driving means 8 according to the directions from the cooperation means 9, and changes the sense of a surveillance camera 4 etc.

[0036] For example, two invasion sensors "A" and "B" are installed, and considering the case where invasion is detected by invasion sensor "A", the cooperation means 9 reads cooperation information as shown in drawing 3 from the storage means 10.

[0037] The cooperation means 9 extracts bearing "aaa" which a surveillance camera 4 should turn to, inclination "bbb", zoom "ccc", and focal "ddd" from the cooperation information shown in drawing 3 , respectively, and directs them to drive control means 7a.

[0038] And drive control means 7a carries out revolution etc., and obtains the image of an object 100 so that a driving means 8 may be controlled and bearing of a surveillance camera 4 etc. may become the value of cooperation information.

[0039] Moreover, if the case where invasion is detected by invasion sensor "B" is considered for example, the cooperation means 9 will read cooperation information as shown in drawing 3 from the storage means 10.

[0040] The cooperation means 9 extracts bearing "eee" which a surveillance camera 4 should turn to, inclination "fff", zoom "ggg", and focal "hhh" from the cooperation information shown in drawing 3 , respectively, and directs them to drive control means 7a.

[0041] And drive control means 7a carries out revolution etc., and obtains the image of an object 100 so that a driving means 8 may be controlled and bearing of a surveillance camera 4 etc. may become the value of cooperation information.

[0042] That is, when invasion of an object 100 is detected by the invasion sensor 1, while an alarm display is made, the sense of a surveillance camera 4 etc. can be operated

based on the cooperation information beforehand set up by the cooperation means 9, and the image of an object 100 can be caught to some extent.

[0043] Since the image of the object 100 with which the surveillance camera 4 already invaded is caught to some extent when a hitcher on checks an alarm display, a hitcher on should just tune bearing etc. finely so that a surveillance camera 4 may obtain the image of an object 100 more appropriately using the actuation means 6.

[0044] Consequently, when invasion of an object 100 is detected, by operating the sense of a surveillance camera 4 etc. based on cooperation information, and catching the image of an object 100 to some extent, the operate time of a surveillance camera is shortened and operability also improves.

[0045] Moreover, drawing 4 is the configuration block Fig. showing one example of the monitoring system with which two or more sets of surveillance cameras were installed. In drawing 4, 3 and 6 have attached the same sign as drawing 1, and, for an invasion sensor, and 11, 12, 13 and 14, a surveillance camera, and 15 and 16 are [1a / a map display monitor and 50b of a monitor and 17] system control stations.

[0046] The output of invasion sensor 1a is connected to system control station 50b, and the picture signal which is the output of surveillance cameras 11, 12, 13, and 14 is connected to system control station 50b.

[0047] The output from system control station 50b is connected to the alarm display means 3, monitors 15 and 16, and the map display monitor 17, respectively, and the output of the actuation means 6 is connected to system control station 50b.

[0048] Furthermore, the driving signal from system control station 50b is connected to the driving means (not shown) of surveillance cameras 11, 12, 13, and 14.

[0049] Here, actuation of the example shown in drawing 4 is explained. Surveillance cameras 13 and 14 are surveillance cameras of immobilization in the surveillance camera in which surveillance cameras 11 and 12 can circle.

[0050] The image by which monitors 15 and 16 were photoed with surveillance cameras 13 and 14 is displayed at the time of un-detecting [of invasion]. Moreover, surveillance cameras 11 and 12 are photoing the direction shown in "NP01" and "NP02" among drawing 4 which is a stationary monitor location.

[0051] If the object shown to "alumnus01" among drawing 4 is detected by invasion sensor 1a, revolution etc. will make a surveillance camera carry out in the predetermined direction based on the above-mentioned cooperation information, and system control station 50b will display a surveillance camera 11 and 12 images on monitors 15 and 16 while carrying out an alarm display to the alarm-display means 3.

[0052] For example, when invasion is detected by cooperation information by invasion

sensor 1a, if the purport publication is carried out, the object which it is made to circle in the direction which makes it circle in the direction of invasion sensor 1a in surveillance cameras 11 and 12, and which is shown in "AP01" and "AP02" among drawing 4 in surveillance cameras 11 and 12, and is shown to "alumnus01" among drawing 4 will be caught.

[0053] Consequently, when invasion of an object 100 is detected, by operating the sense of two or more sets of surveillance cameras 4 etc. based on cooperation information, and catching the image of an object 100 to some extent, the activity of operating two or more sets of surveillance cameras to coincidence becomes unnecessary, the operate time of a surveillance camera is shortened, and operability also improves.

[0054] On the other hand, system control station 50b displays in an image the location of the object which invaded while displaying maps, such as a floor which is a candidate for a monitor, on the map display monitor 17.

[0055] For example, drawing 5 is the explanatory view showing an example of a map display. Overall maps, such as a floor which is a candidate for a monitor, are displayed on "MP11" among drawing 5 , and the location of the surveillance camera installed in the floor as shown in "CM11", "CM12", "CM13", and "CM14" among drawing 5 is displayed.

[0056] And as shown to "alumnus11" among drawing 5 , the location of the object by which invasion detection was carried out is displayed, and the display of the arrow head which shows an alarm as shown in "AR11" among drawing 5 is made.

[0057] Consequently, it becomes possible to grasp the physical relationship on the map of the object which has invaded easily by displaying in an image the location of the object which invaded while displaying maps, such as a floor which is a candidate for a monitor.

[0058] Moreover, drawing 6 is the configuration block Fig. showing one example of the monitoring system which predicts the invasion path of the object which has invaded and obtains an image.

[0059] In drawing 6 , 1a, 3, and 6 have attached the same sign as drawing 4 , and 11a, 12a, 13a, and 14a are [a monitor and 50c of the surveillance camera which can circle, and 18, 19, 20 and 21] system control stations.

[0060] The output of invasion sensor 1a is connected to system control station 50c, and the picture signal which is the output of surveillance cameras 11a, 12a, 13a, and 14a is connected to system control station 50c.

[0061] The output from system control station 50c is connected to the alarm display means 3 and monitors 18-21, respectively, and the output of the actuation means 6 is

connected to system control station 50c.

[0062] Furthermore, the driving signal from system control station 50c is connected to the driving means (not shown) of surveillance cameras 11a, 12a, 13a, and 14a.

[0063] Here, actuation of the example shown in drawing 6 is explained. The image by which monitors 18-21 were photoed with surveillance cameras 11a-14a is displayed, respectively at the time of un-detecting [of invasion]. Moreover, surveillance cameras 11a, 12a, 13a, and 14a are photoing the direction shown in "NP21", "NP22", "NP23", and "NP24" among drawing 6 which is a stationary monitor location.

[0064] If the object shown to "alumnus21" among drawing 6 is detected by invasion sensor 1a, while system control station 50c carries out an alarm display to the alarm-display means 3, based on the above-mentioned cooperation information, it will make revolution etc. carry out in the predetermined direction, and will display surveillance cameras 11a-14a on monitors 18-21.

[0065] For example, when invasion is detected by cooperation information by invasion sensor 1a, if the purport publication is carried out, the object which it is made to circle in the direction which makes it circle in the direction of invasion sensor 1a in surveillance cameras 11a and 12a, and which is shown in "AP21" and "AP22" among drawing 6 in surveillance cameras 11a and 12a, and is shown to "alumnus21" among drawing 6 will be caught.

[0066] when invasion is detected by invasion sensor 1a, as an invasion path shows "CR21" among drawing 6 on the other hand, when being predicted, each point of the invasion path concerned is revolved in surveillance cameras 13a and 14a to cooperation information, if the purport publication is carried out The object shown to "alumnus21" among drawing 6 which moves the invasion path which it is made to circle in the direction shown in "AP23" and "AP24" among drawing 6 in surveillance cameras 13a and 14a, and is shown in "CR21" among drawing 6 can be caught.

[0067] Consequently, when an invasion path is predicted from the location of the detected invasion sensor, the image of the object which moves in the invasion path top in which not only the image near [where invasion was detected] the invasion sensor 1a but the invasion sensor is not installed can be obtained by [which carry out a purport publication] revolving each point of the invasion path concerned in how many sets of that surveillance camera to cooperation information.

[0068] Moreover, drawing 7 is the configuration block Fig. showing the example of application of the monitoring system in a plant. As for the plant system by which a surveillance camera, and 25, 26 and 27 manage a monitor, and, as for 28, 22, 23, and 24 manage an entire plant in drawing 7 , and 50d, a system control station and 51 are

plants.

[0069] The picture signal which is the output of surveillance cameras 22, 23, and 24 is connected to 50d of system control stations, and the output from 50d of system control stations is connected to monitors 25-27, respectively.

[0070] Moreover, the driving signal from 50d of system control stations is connected to the driving means (not shown) of surveillance cameras 22, 23, and 24.

[0071] On the other hand, the various information from a plant 51 is connected to the plant system 28, and the event signal from the plant system 28 is connected to 50d of system control stations.

[0072] Here, actuation of the example shown in drawing 7 is explained. Surveillance cameras 22, 23, and 24 photo the image of "alumnus31", "alumnus34", and "alumnus37" among drawing 7 which is a candidate for a monitor, and are made to display it on monitors 25, 26, and 27 in a steady state, respectively.

[0073] It notifies to 50d of system control stations by making into an event signal the monitor item judged that the plant system 28 is required using the information from a plant 51.

[0074] For example, when "the monitor of a production situation" judges that it is required, it makes that an event signal, and the plant system 28 notifies to 50d of system control stations.

[0075] 50d of system control stations which received the event signal makes it circle in the direction beforehand indicated by cooperation information in surveillance cameras 22, 23, and 24.

[0076] For example, when "the monitor of a production situation" is notified to cooperation information as an event signal, If the candidate for a monitor of surveillance cameras 22, 23, and 24 is switched to "alumnus33", "alumnus36", and "alumnus39" among drawing 7 from "alumnus31", "alumnus34", and "alumnus37" among drawing 7 and the purport publication is carried out It is made to circle in surveillance cameras 22, 23, and 24, and switches to the image of "alumnus33", "alumnus36", and "alumnus39" among drawing 7 which is a candidate for a monitor.

[0077] Consequently, when an event signal is notified from the plant system 28 according to the operation situation of a plant, the monitor image according to the operation situation of a plant can be obtained by operating the sense of two or more sets of surveillance cameras 22-24 etc. based on cooperation information, and switching the candidate for a monitor.

[0078] In addition, although an alarm display is carried out to the alarm display means 3 on the occasion of explanation of drawing 1 etc., of course, a hitcher on may be told

about invasion using the alarm tone of not only a visual alarm display but a buzzer, a siren, etc.

[0079] Moreover, although drive control means 7a and the cooperation means 9 have been separately indicated on the occasion of explanation of drawing 1 since explanation is easy, you may realize by one control means. Moreover, it does not matter even if it permutes by the store circuit built in the control means concerned also about the storage means 10.

[0080] Moreover, although the surveillance camera and the driving means have been separately indicated on the occasion of explanation of drawing 1 since explanation is easy, of course, you may be the surveillance camera which contains a driving means.

[0081] Moreover, although the image of monitors 15 and 16 is switched to the image of surveillance cameras 11 and 12 from the image of surveillance cameras 13 and 14 on the occasion of explanation of drawing 4 when invasion is detected by invasion sensor 1a, it may blend, when the part shown in "alumnus11" or "AR11" among drawing 5 is chosen with pointing devices, such as a mouse, and an image may be switched.

[0082] In this case, since the image of a surveillance camera will be switched after checking the location on the map of the object which has invaded, it becomes easy to carry out recognition of the location of the object which has invaded.

[0083] Moreover, when an object moves near the invasion sensor, each point of an invasion path which has the surveillance camera in which the object was circling near the invasion sensor with migration predicted may be made to carry out sequential revolution, although it is made to circle in some surveillance cameras near the invasion sensor and each point of an invasion path which has other surveillance cameras predicted is revolved in the example shown in drawing 6, when an object is detected by the invasion sensor.

[0084] In this case, it becomes possible to carry out sequential prehension and to go in accordance with the invasion path which has the object which has invaded predicted.

[0085]

[Effect of the Invention] According to this invention, there is the following effectiveness so that clearly from having explained above. According to invention of claim 1 thru/or claim 8, when invasion of an object is detected, by operating the sense of a surveillance camera etc. based on cooperation information, and catching the image of an object to some extent, the operate time of a surveillance camera is shortened and operability also improves.

[0086] Moreover, according to invention of claim 9 and claim 10, it becomes possible to grasp the physical relationship on the map of the object which has invaded easily by

displaying in an image the location of the object which invaded while displaying maps, such as a floor which is a candidate for a monitor.

[0087] Moreover, when an invasion path is predicted from the location of the detected invasion sensor, according to invention of claim 11, the image of the object which moves in the invasion path top in which not only the image near the invasion sensor by which invasion was detected but the invasion sensor is not installed can obtain by [which carry out a purport publication] revolving each point of the invasion path concerned in how many sets of that surveillance camera to cooperation information.

[0088] Moreover, when an object moves near the invasion sensor according to invention of claim 12, it becomes possible to carry out sequential prehension and to go in accordance with the invasion path which has the object which has invaded by carrying out sequential revolution predicted by each point of an invasion path which has the surveillance camera in which the object was circling near the invasion sensor with migration predicted.

[0089] Moreover, according to invention of claim 13, when an event signal is notified from a plant system according to the operation situation of a plant, the monitor image according to the operation situation of a plant can be obtained by operating the sense of a surveillance camera etc. based on cooperation information, and switching the candidate for a monitor.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the configuration block Fig. showing one example of the monitoring system concerning this invention.

[Drawing 2] It is a flow Fig. explaining actuation of an example.

[Drawing 3] It is the explanatory view showing an example of cooperation information.

[Drawing 4] It is the configuration block Fig. showing one example of the monitoring system with which two or more sets of surveillance cameras were installed.

[Drawing 5] It is the explanatory view showing an example of a map display.

[Drawing 6] It is the configuration block Fig. showing one example of the monitoring system which predicts an invasion path and obtains an image.

[Drawing 7] It is the configuration block Fig. showing the example of application of the monitoring system in a plant.

[Drawing 8] It is the configuration block Fig. showing an example of the conventional monitoring system.

[Description of Notations]

1 1a Invasion sensor

2 2a Display-control means

3 Alarm-Display Means

4, 11, 11a, 12, 12a, 13, 13a, 14, 14a, 22, 23, 24 Surveillance camera

5, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 27 Monitor

6 Actuation Means

7 7a Drive control means

8 Driving Means

9 Cooperation Means

10 Storage Means

17 Map Display Monitor

28 Plant System

50, 50a, 50b, 50c, 50d System control station

51 Plant

100 Object

[Claim(s)]

[Claim 1] Monitoring system characterized by to have an actuation means operate a surveillance camera in monitoring system through an invasion sensor, an alarm-display means, a surveillance camera, the monitor that displays the photography image of this surveillance camera, the system control station which operates the sense of said surveillance camera based on cooperation information, and catches the image of an object while making an alarm display or an alarm tone with said alarm-display means, when invasion is detected by said invasion sensor, and this system control station.

[Claim 2] Monitoring system according to claim 1 characterized by consisting of drive control means which operate the sense of said surveillance camera based on said cooperation information, and catch the image of an object when the notice of the information on said invasion sensor is received from a display-control means by which said system control station controls said alarm-display means, and makes an alarm display or an alarm tone when invasion is detected by said invasion sensor, and this display-control means.

[Claim 3] A display-control means by which said system control station controls said alarm-display means, and makes an alarm display or an alarm tone when invasion is detected by said invasion sensor, When the notice of the information on said invasion sensor is received from the drive control means which operates the sense of said surveillance camera and catches the image of an object, and said display-control means, said drive control means is received based on said cooperation information. Monitoring system according to claim 1 characterized by consisting of cooperation means which issue directions.

[Claim 4] A display-control means by which said system control station controls said alarm-display means, and makes an alarm display or an alarm tone when invasion is detected by said invasion sensor, The drive control means which operates the sense of said surveillance camera and catches the image of an object, and a storage means by which said cooperation information was stored, Monitoring system according to claim 1 characterized by consisting of cooperation means which issue directions to said drive control means based on said cooperation information read from said storage means when the notice of the information on said invasion sensor was received from said display-control means.

[Claim 5] Monitoring system according to claim 1 to 4 with which said cooperation information is characterized by having the information which detected invasion concerning bearing of a surveillance camera said whole invasion sensor.

[Claim 6] Monitoring system according to claim 1 to 4 with which said cooperation information is characterized by having the information which detected invasion concerning the inclination of a surveillance camera said whole invasion sensor.

[Claim 7] Monitoring system according to claim 1 to 4 with which said cooperation information is characterized by having the information which detected invasion concerning the zoom of a surveillance camera said whole invasion sensor.

[Claim 8] Monitoring system according to claim 1 to 4 with which said cooperation information is characterized by having the information which detected invasion concerning the focus of a surveillance camera said whole invasion sensor.

[Claim 9] The monitoring system according to claim 1 characterized by to display the map for a monitor, and the location of an object which invaded on said map display monitor in an image while a system control station operates the sense of two or more sets of said surveillance cameras based on cooperation information by having two or more sets of two or more sets of said surveillance cameras, and monitors, and a map display monitor when invasion is detected by said invasion sensor, and catching the image of an object and making it display on said monitor.

[Claim 10] Monitoring system according to claim 9 characterized by switching the image of said monitor to the image caught by two or more sets of said surveillance cameras when said image on said map display monitor is chosen.

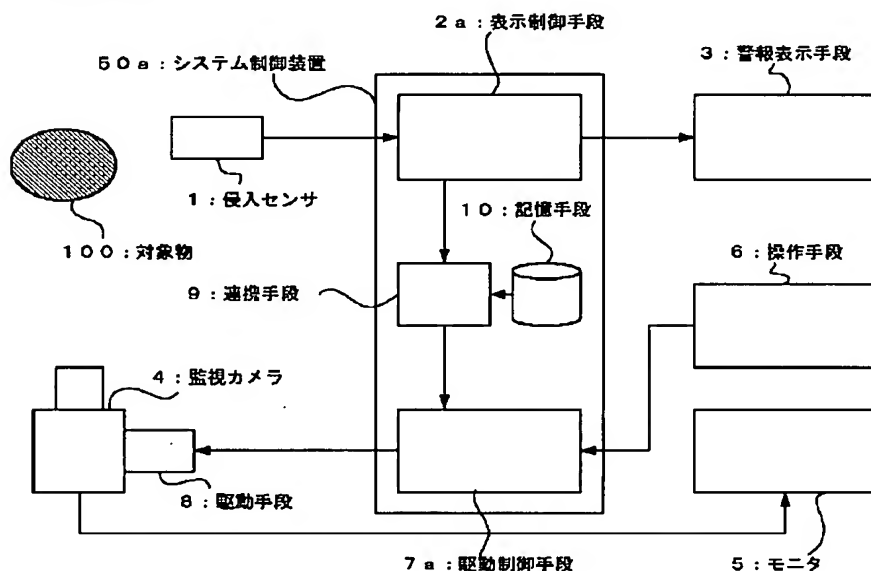
[Claim 11] Monitoring system according to claim 1 characterized by having two or more sets of two or more sets of said surveillance cameras, and the monitors which display the photography image of said these surveillance cameras, and a system control station revolving each point of the invasion path which operates the sense of said remaining surveillance cameras and is predicted while operating the sense of some said

surveillance cameras based on cooperation information and catching the image of an object, when invasion is detected by said invasion sensor.

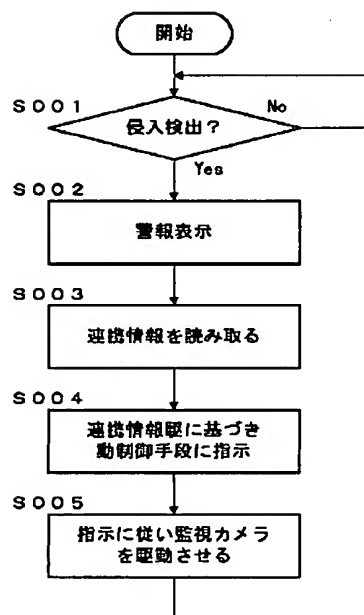
[Claim 12] Monitoring system according to claim 11 characterized by carrying out sequential revolution at each point of an invasion path which has said surveillance camera predicted with migration of said object.

[Claim 13] Monitoring system characterized by having a plant system, a surveillance camera, the monitor that displays the photography image of this surveillance camera, and the system control station which operates the sense of said surveillance camera based on cooperation information when an event signal is notified from said plant system according to the operation situation of a plant, and switches the candidate for a monitor in the monitoring system of a plant.

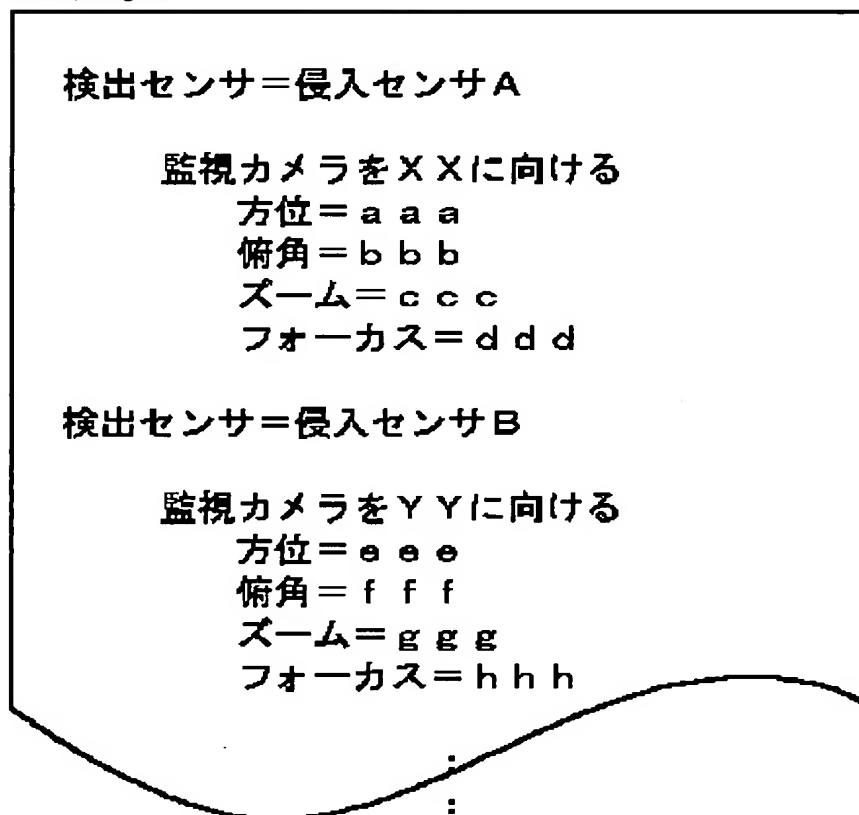
[Drawing 1]



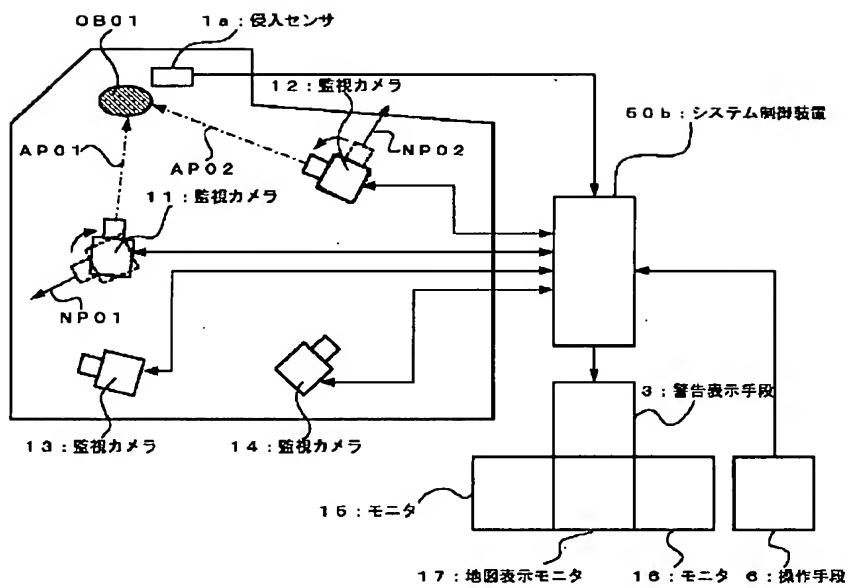
[Drawing 2]



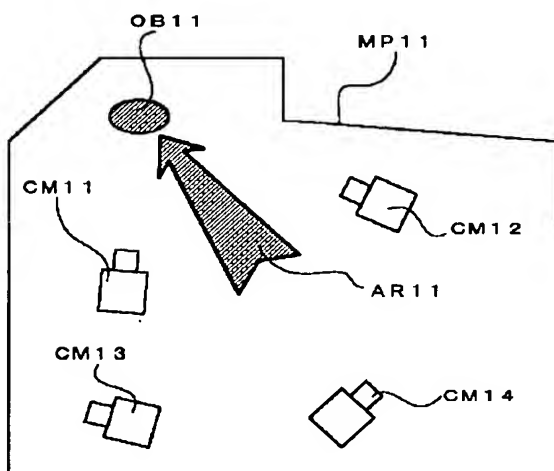
[Drawing 3]



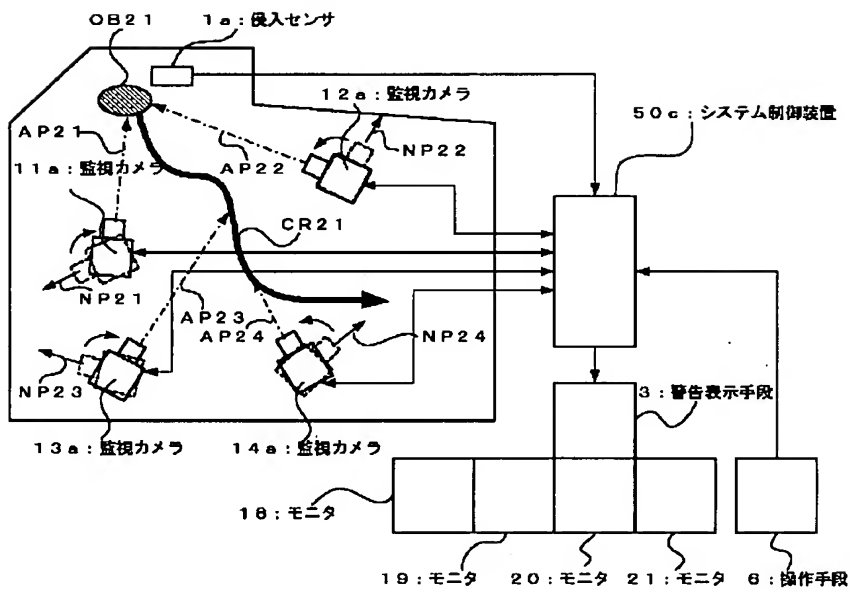
[Drawing 4]



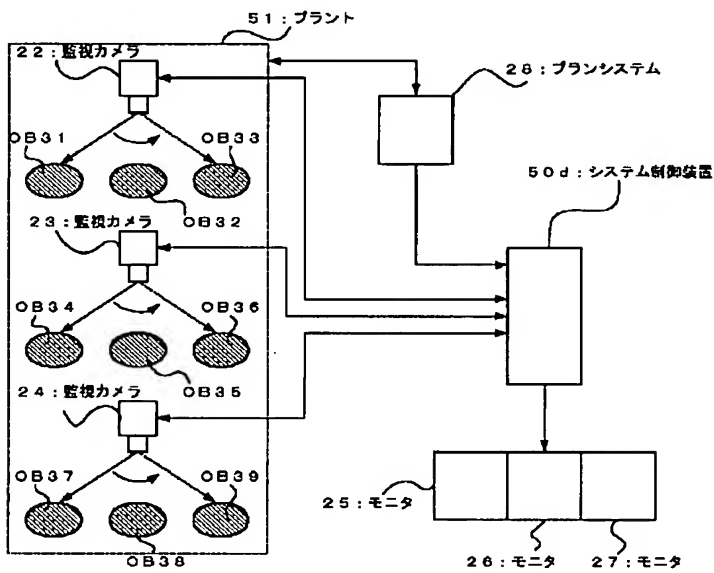
[Drawing 5]



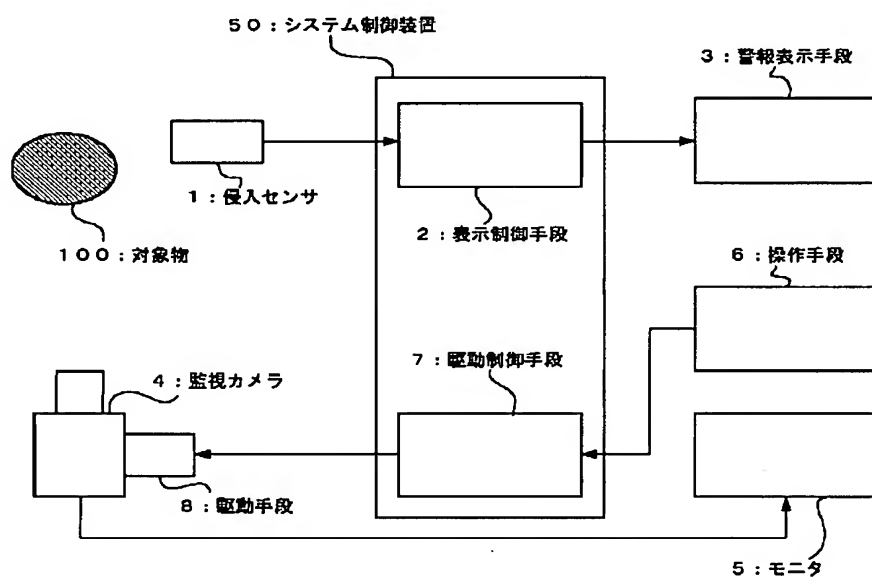
[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-150441

(P2002-150441A)

(43) 公開日 平成14年5月24日 (2002.5.24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 0 8 B 13/196		C 0 8 B 13/196	5 C 0 2 2
25/00	5 1 0	25/00	5 1 0 M 5 C 0 5 4
25/04		25/04	E 5 C 0 8 4
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	C 5 C 0 8 7
5/232		5/232	B

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-341698(P2000-341698)

(22) 出願日 平成12年11月9日(2000.11.9)

(71) 出願人 000006507

横河電機株式会社

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号

(72) 発明者 青戸 照馬

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河

電機株式会社内

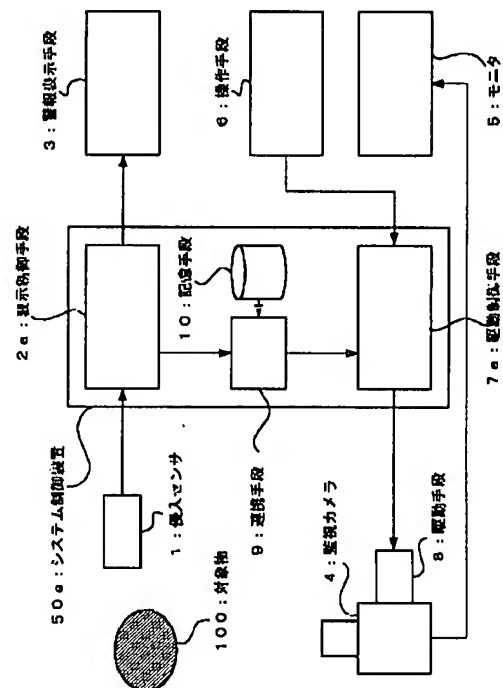
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 監視システム

(57) 【要約】

【課題】 監視カメラの操作時間の短縮及び操作性の向上が可能な監視システムを実現する。

【解決手段】 監視システムにおいて、侵入センサと、警報表示手段と、監視カメラと、この監視カメラの撮影画像を表示するモニタと、侵入センサで侵入が検出された場合に警報表示手段で警報表示若しくは警報音を出すと共に連携情報に基づき監視カメラの向きを操作して対象物の画像を捕捉するシステム制御装置と、このシステム制御装置を介して監視カメラの操作を行う操作手段とを設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】監視システムにおいて、
侵入センサと、
警報表示手段と、
監視カメラと、
この監視カメラの撮影画像を表示するモニタと、
前記侵入センサで侵入が検出された場合に前記警報表示手段で警報表示若しくは警報音を出すと共に連携情報に基づき前記監視カメラの向きを操作して対象物の画像を捕捉するシステム制御装置と、
このシステム制御装置を介して監視カメラの操作を行う操作手段とを備えたことを特徴とする監視システム。

【請求項2】前記システム制御装置が、
前記侵入センサで侵入が検出された場合に前記警報表示手段を制御して警報表示若しくは警報音を出す表示制御手段と、
この表示制御手段から前記侵入センサの情報の通知を受けた場合に前記連携情報に基づき前記監視カメラの向きを操作して対象物の画像を捕捉する駆動制御手段とから構成されることを特徴とする請求項1記載の監視システム。

【請求項3】前記システム制御装置が、
前記侵入センサで侵入が検出された場合に前記警報表示手段を制御して警報表示若しくは警報音を出す表示制御手段と、
前記監視カメラの向きを操作して対象物の画像を捕捉する駆動制御手段と前記表示制御手段から前記侵入センサの情報の通知を受けた場合に前記連携情報に基づき前記駆動制御手段に対して指示を出す連携手段とから構成されることを特徴とする請求項1記載の監視システム。

【請求項4】前記システム制御装置が、
前記侵入センサで侵入が検出された場合に前記警報表示手段を制御して警報表示若しくは警報音を出す表示制御手段と、
前記監視カメラの向きを操作して対象物の画像を捕捉する駆動制御手段と前記連携情報が格納された記憶手段と、
前記表示制御手段から前記侵入センサの情報の通知を受けた場合に前記記憶手段から読み出した前記連携情報に基づき前記駆動制御手段に対して指示を出す連携手段とから構成されることを特徴とする請求項1記載の監視システム。

【請求項5】前記連携情報が、侵入を検出した前記侵入センサ毎に監視カメラの方位に関する情報を有することを特徴とする請求項1乃至請求項4記載の監視システム。

【請求項6】前記連携情報が、侵入を検出した前記侵入センサ毎に監視カメラの俯角に関する情報を有することを特徴とする請求項1乃至請求項4記載の監視システム。

【請求項7】前記連携情報が、侵入を検出した前記侵入センサ毎に監視カメラのズームに関する情報を有することを特徴とする請求項1乃至請求項4記載の監視システム。

【請求項8】前記連携情報が、侵入を検出した前記侵入センサ毎に監視カメラのフォーカスに関する情報を有することを特徴とする請求項1乃至請求項4記載の監視システム。

【請求項9】複数台の前記監視カメラと、
複数台のモニタと、
地図表示モニタとを備え、
システム制御装置が、前記侵入センサで侵入が検出された場合に連携情報に基づき複数台の前記監視カメラの向きを操作して対象物の画像を捕捉して前記モニタに表示させると共に前記地図表示モニタに監視対象の地図及び侵入した対象物の位置をイメージで表示することを特徴とする請求項1記載の監視システム。

【請求項10】前記地図表示モニタ上の前記イメージを選択した場合に前記モニタの画像を複数台の前記監視カメラで捕捉した画像に切り換えることを特徴とする請求項9記載の監視システム。

【請求項11】複数台の前記監視カメラと、
これらの前記監視カメラの撮影画像を表示する複数台のモニタとを備え、
システム制御装置が、前記侵入センサで侵入が検出された場合に連携情報に基づき一部の前記監視カメラの向きを操作して対象物の画像を捕捉すると共に残りの前記監視カメラの向きを操作して予測される侵入経路の各点に巡回させることを特徴とする請求項1記載の監視システム。

【請求項12】前記対象物の移動に伴い前記監視カメラを予測される侵入経路の各点に順次巡回させることを特徴とする請求項11記載の監視システム。

【請求項13】プラントの監視システムにおいて、
プラントシステムと、
監視カメラと、
この監視カメラの撮影画像を表示するモニタと、
プラントの運転状況に応じて前記プラントシステムからイベント信号が通知された場合、連携情報に基づき前記監視カメラの向きを操作して監視対象を切り換えるシステム制御装置とを備えたことを特徴とする監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、監視システムに関し、特に監視員による監視カメラの操作時間の短縮及び操作性の向上が可能な監視システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の監視システムでは侵入センサにより侵入者を検知して警報を表示し、当該警報表示を確認

した監視員が監視カメラの向き、フォーカス及びズーム等を適宜調整して進入者の画像を得るものである。

【0003】図8はこのような従来の監視システムの一例を示す構成ブロック図である。図8において1は侵入センサ、2は表示制御手段、3は警報表示手段、4は監視カメラ、5は画像監視用のモニタ、6は監視カメラの向き等を操作する操作手段、7は駆動制御手段、8は監視カメラ4の向き等を変化させる駆動手段、100は対象物である。また、2及び7はシステム制御装置50を構成している。

【0004】侵入センサ1の出力は表示制御手段2に接続され、表示制御手段2の出力は警報表示手段3に接続される。一方、監視カメラ4の出力である画像信号はモニタ5に接続される。

【0005】操作手段6の出力は駆動制御手段7に接続され、駆動制御手段7の出力が駆動手段8に接続される。

【0006】ここで、図8に示す従来例の動作を説明する。対象物100が侵入センサ1で検出されるとその検出信号は表示制御手段2に輸入される。表示制御手段2はどの侵入センサで侵入が検出されたかを判断して、該当する侵入センサに適した警報を警報表示手段3上に表示させる。

【0007】例えば、侵入センサが“A”、“B”及び“C”の異なる場所にそれぞれ設置され、侵入センサ“A”で侵入が検出された場合を考えると、表示制御手段2は侵入警報を警報表示手段3上に表示させると共に当該侵入センサ“A”が設置されている場所の情報を併せて表示させる。

【0008】監視員は警報表示装置3に警報表示がなされた場合には、モニタ5の表示画面を確認しながら操作手段6を用いて適切な監視カメラ4を選択し、選択された監視カメラ4の向きやフォーカス等の調整を行う。具体的には、操作手段6の出力信号に基づき駆動制御手段7が駆動手段8に駆動信号を出力し、駆動手段8が監視カメラ4を旋回させたり各種調整を行う。

【0009】例えば、侵入センサが“A”、“B”及び“C”の異なる場所にそれぞれ設置され、侵入センサ“A”で侵入が検出された場合を考えると、監視員は操作手段6を用いて侵入センサ“A”が設置された場所を一番確認し易い監視カメラ4を選択すると共に選択された監視カメラ4の向きやフォーカス等の調整を行う。

【0010】この結果、侵入センサ1で対象物100の侵入を検出して警報表示を行い、監視員が当該警報表示の認知して操作手段6のより適切な監視カメラ4の向き等を制御することにより、侵入した対象物100の画像を得ることができる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかし、図8に示す従来例では侵入センサ1が対象物100の侵入を検出して

から監視カメラ4の向き等を適切に制御して対象物100の画像を得るには時間がかかってしまうと問題点があった。

【0012】すなわち、監視員が当該警報表示の認知してから操作手段6を操作しながら対象物100の画像を捕捉するといった人的な動作が必要であり、この動作に時間がかかってしまうためである。

【0013】特に、複数の侵入センサと複数台の監視カメラとが設置されたような監視システムでは監視員は複数台の監視カメラから最適な監視カメラを選択し、選択した監視カメラの向き等を適宜調整したり、あるいは、複数台の監視カメラを同時に操作する等の作業が必要になり大変煩雑であり、動作に多大な時間を費やしてしまうといった問題点があった。従って本発明が解決しようとする課題は、監視カメラの操作時間の短縮及び操作性の向上が可能な監視システムを実現することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】このような課題を達成するために、本発明のうち請求項1記載の発明は、監視システムにおいて、侵入センサと、警報表示手段と、監視カメラと、この監視カメラの撮影画像を表示するモニタと、前記侵入センサで侵入が検出された場合に前記警報表示手段で警報表示若しくは警報音を出すと共に連携情報に基づき前記監視カメラの向きを操作して対象物の画像を捕捉するシステム制御装置と、このシステム制御装置を介して監視カメラの操作を行う操作手段とを備えたことにより、監視カメラの操作時間が短縮され操作性も向上する。

【0015】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明である監視システムにおいて、前記システム制御装置が、前記侵入センサで侵入が検出された場合に前記警報表示手段を制御して警報表示若しくは警報音を出す表示制御手段と、この表示制御手段から前記侵入センサの情報の通知を受けた場合に前記連携情報に基づき前記監視カメラの向きを操作して対象物の画像を捕捉する駆動制御手段とから構成されることにより、監視カメラの操作時間が短縮され操作性も向上する。

【0016】請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明である監視システムにおいて、前記システム制御装置が、前記侵入センサで侵入が検出された場合に前記警報表示手段を制御して警報表示若しくは警報音を出す表示制御手段と、前記監視カメラの向きを操作して対象物の画像を捕捉する駆動制御手段と、前記表示制御手段から前記侵入センサの情報の通知を受けた場合に前記連携情報に基づき前記駆動制御手段に対して指示を出す連携手段とから構成されることにより、監視カメラの操作時間が短縮され操作性も向上する。

【0017】請求項4記載の発明は、請求項1記載の発明である監視システムにおいて、前記システム制御装置が、前記侵入センサで侵入が検出された場合に前記警報

表示手段を制御して警報表示若しくは警報音を出す表示制御手段と、前記監視カメラの向きを操作して対象物の画像を捕捉する駆動制御手段と、前記連携情報が格納された記憶手段と、前記表示制御手段から前記侵入センサの情報の通知を受けた場合に前記記憶手段から読み出した前記連携情報に基づき前記駆動制御手段に対して指示を出す連携手段とから構成されることにより、監視カメラの操作時間が短縮され操作性も向上する。

【0018】請求項5記載の発明は、請求項1乃至請求項4記載の発明である監視システムにおいて、前記連携情報が、侵入を検出した前記侵入センサ毎に監視カメラの方位に関する情報を有することにより、監視カメラの操作時間が短縮され操作性も向上する。

【0019】請求項6記載の発明は、請求項1乃至請求項4記載の発明である監視システムにおいて、前記連携情報が、侵入を検出した前記侵入センサ毎に監視カメラの俯角に関する情報を有することにより、監視カメラの操作時間が短縮され操作性も向上する。

【0020】請求項7記載の発明は、請求項1乃至請求項4記載の発明である監視システムにおいて、前記連携情報が、侵入を検出した前記侵入センサ毎に監視カメラのズームに関する情報を有することにより、監視カメラの操作時間が短縮され操作性も向上する。

【0021】請求項8記載の発明は、請求項1乃至請求項4記載の発明である監視システムにおいて、前記連携情報が、侵入を検出した前記侵入センサ毎に監視カメラのフォーカスに関する情報を有することにより、監視カメラの操作時間が短縮され操作性も向上する。

【0022】請求項9記載の発明は、請求項1記載の発明である監視システムにおいて、複数台の前記監視カメラと、複数台のモニタと、地図表示モニタとを備え、システム制御装置が、前記侵入センサで侵入が検出された場合に連携情報に基づき複数台の前記監視カメラの向きを操作して対象物の画像を捕捉して前記モニタに表示させると共に前記地図表示モニタに監視対象の地図及び侵入した対象物の位置をイメージで表示することにより、侵入してきた対象物の地図上の位置関係を容易に把握することが可能になる。

【0023】請求項10記載の発明は、請求項9記載の発明である監視システムにおいて、前記地図表示モニタ上の前記イメージを選択した場合に前記モニタの画像を複数台の前記監視カメラで捕捉した画像に切り換えることにより、侵入してきた対象物の地図上の位置関係を容易に把握することが可能になる。

【0024】請求項11記載の発明は、請求項1記載の発明である監視システムにおいて、複数台の前記監視カメラと、これらの前記監視カメラの撮影画像を表示する複数台のモニタとを備え、システム制御装置が、前記侵入センサで侵入が検出された場合に連携情報に基づき一部の前記監視カメラの向きを操作して対象物の画像を捕

捉すると共に残りの前記監視カメラの向きを操作して予測される侵入経路の各点に旋回させることにより、侵入が検出された侵入センサの近傍の画像のみならず、侵入センサが設置されていない侵入経路上を移動する対象物の画像を得ることができる。

【0025】請求項12記載の発明は、請求項11記載の発明である監視システムにおいて、前記対象物の移動に伴い前記監視カメラを予測される侵入経路の各点に順次旋回させることにより、侵入してきた対象物を予測される侵入経路に沿って順次捕捉して行くことが可能になる。

【0026】請求項13記載の発明は、プラントの監視システムにおいて、プラントシステムと、監視カメラと、この監視カメラの撮影画像を表示するモニタと、プラントの運転状況に応じて前記プラントシステムからイベント信号が通知された場合、連携情報に基づき前記監視カメラの向きを操作して監視対象を切り換えるシステム制御装置とを備えたことにより、プラントの運転状況に応じた監視画像を得ることができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下本発明を図面を用いて詳細に説明する。図1は本発明に係る監視システムの一実施例を示す構成ブロック図である。

【0028】図1において1、3、4、5、6、8及び100は図8と同一符号を付してあり、2aは表示制御手段、7aは駆動制御手段、9は連携手段、10は侵入検出時の監視カメラ4の制御情報である連携情報が予め格納された記憶手段である。また、2a、7a、9及び10はシステム制御装置50aを構成している。

【0029】侵入センサ1の出力は表示制御手段2aに接続され、表示制御手段2aの出力は警報表示手段3及び連携手段9に接続される。一方、監視カメラ4の出力である画像信号はモニタ5に接続される。

【0030】操作手段6の出力は駆動制御手段7aに接続され、駆動制御手段7aの出力が駆動手段8に接続される。また、連携手段9には記憶手段10が接続される。

【0031】ここで、図1に示す実施例の動作を図2及び図3を用いて説明する。図2は実施例の動作を説明するフロー図、図3は連携情報の一例を示す説明図である。

【0032】図2中“S001”において侵入センサ1が対象物100の侵入を検出した場合には、図2中“S002”において表示制御手段2aは警報表示手段3に警報表示すると共に連携手段9に侵入を検出した侵入センサ1の情報を通知する。

【0033】図2中“S003”において連携手段9は表示制御手段2aからの情報を受けると記憶手段10に格納されている連携情報を読み出し、図2中“S004”において読み出した連携情報に基づき駆動制御手段

7aに対して指示を行う。

【0034】例えば、連携情報には図3に示すように侵入を検出した侵入センサ毎に監視カメラが向くべき方位、俯角、ズーム及びフォーカスと言った情報が格納されている。

【0035】そして、図2中“S005”において駆動制御手段7aは連携手段9からの指示に従って駆動手段8を制御して監視カメラ4の向き等を変化させる。

【0036】例えば、2つの侵入センサ“A”及び“B”が設置され、侵入センサ“A”で侵入が検出された場合を考えると、連携手段9は記憶手段10から図3に示すような連携情報を読み出す。

【0037】連携手段9は図3に示す連携情報から監視カメラ4が向くべき方位“aaa”、俯角“bbb”、ズーム“ccc”及びフォーカス“ddd”をそれぞれ抽出して駆動制御手段7aに指示する。

【0038】そして、駆動制御手段7aは駆動手段8を制御して監視カメラ4の方位等が連携情報の値になるように旋回等をさせて対象物100の画像を得る。

【0039】また、例えば、侵入センサ“B”で侵入が検出された場合を考えると、連携手段9は記憶手段10から図3に示すような連携情報を読み出す。

【0040】連携手段9は図3に示す連携情報から監視カメラ4が向くべき方位“eee”、俯角“fff”、ズーム“ggg”及びフォーカス“hhh”をそれぞれ抽出して駆動制御手段7aに指示する。

【0041】そして、駆動制御手段7aは駆動手段8を制御して監視カメラ4の方位等が連携情報の値になるように旋回等をさせて対象物100の画像を得る。

【0042】すなわち、侵入センサ1により対象物100の侵入が検出された場合には、警報表示がなされると共に連携手段9により予め設定された連携情報に基づき監視カメラ4の向き等を操作して対象物100の画像をある程度捕捉することができる。

【0043】監視員が警報表示を確認した時点で既に監視カメラ4が侵入した対象物100の画像をある程度捕捉しているので、監視員は操作手段6を用いて監視カメラ4がより適切に対象物100の画像を得るように方位等の微調整を行えば良いことになる。

【0044】この結果、対象物100の侵入が検出された場合に連携情報に基づき監視カメラ4の向き等を操作して対象物100の画像をある程度捕捉しておくことにより、監視カメラの操作時間が短縮され操作性も向上する。

【0045】また、図4は複数台の監視カメラが設置された監視システムの一実施例を示す構成ブロック図である。図4において3及び6は図1と同一符号を付してあり、1aは侵入センサ、11、12、13及び14は監視カメラ、15及び16はモニタ、17は地図表示モニタ、50bはシステム制御装置である。

【0046】侵入センサ1aの出力はシステム制御装置50bに接続され、監視カメラ11、12、13及び14の出力である画像信号はシステム制御装置50bに接続される。

【0047】システム制御装置50bからの出力は警告表示手段3、モニタ15及び16、地図表示モニタ17にそれぞれ接続され、操作手段6の出力がシステム制御装置50bに接続される。

【0048】さらに、システム制御装置50bからの駆動信号が監視カメラ11、12、13及び14の駆動手段（図示せず）に接続される。

【0049】ここで、図4に示す実施例の動作を説明する。監視カメラ11及び12は旋回可能の監視カメラで監視カメラ13及び14は固定の監視カメラである。

【0050】侵入の非検出時においてはモニタ15及び16は監視カメラ13及び14で撮影された画像が表示されている。また、監視カメラ11及び12は定常監視位置である図4中“NP01”及び“NP02”に示す方向を撮影している。

【0051】図4中“OB01”に示す対象物が侵入センサ1aで検出されるとシステム制御装置50bは警報表示手段3に警報表示をすると共に前述の連携情報に基づき監視カメラを所定の方向に旋回等させモニタ15及び16に監視カメラ11及び12画像を表示させる。

【0052】例えば、連携情報に侵入センサ1aで侵入が検出された場合には監視カメラ11及び12を侵入センサ1a方向に旋回させる旨記載されていれば、図4中“AP01”及び“AP02”に示す方向に監視カメラ11及び12を旋回させて図4中“OB01”に示す対象物を捕捉する。

【0053】この結果、対象物100の侵入が検出された場合に連携情報に基づき複数台の監視カメラ4の向き等を操作して対象物100の画像をある程度捕捉しておくことにより、複数台の監視カメラを同時に操作する等の作業が不要になり、監視カメラの操作時間が短縮され操作性も向上する。

【0054】一方、システム制御装置50bは地図表示モニタ17に監視対象であるフロア等の地図を表示すると共に侵入した対象物の位置をイメージで表示する。

【0055】例えば、図5は地図表示の一例を示す説明図である。図5中“MP11”には監視対象であるフロア等の全体的な地図が表示され、図5中“CM11”、“CM12”、“CM13”、及び“CM14”に示すようにフロアに設置された監視カメラの位置が表示される。

【0056】そして、図5中“OB11”に示すように侵入検知された対象物の位置が表示され、図5中“AR11”に示すように警報を示す矢印等の表示がなされる。

【0057】この結果、監視対象であるフロア等の地図

を表示すると共に侵入した対象物の位置をイメージで表示することにより、侵入してきた対象物の地図上の位置関係を容易に把握することが可能になる。

【0058】また、図6は侵入してきた対象物の侵入経路を予測して画像を得る監視システムの一実施例を示す構成ブロック図である。

【0059】図6において1a、3及び6は図4と同一符号を付してあり、11a、12a、13a及び14aは旋回可能な監視カメラ、18、19、20及び21はモニタ、50cはシステム制御装置である。

【0060】侵入センサ1aの出力はシステム制御装置50cに接続され、監視カメラ11a、12a、13a及び14aの出力である画像信号はシステム制御装置50cに接続される。

【0061】システム制御装置50cからの出力は警告表示手段3及びモニタ18～21にそれぞれ接続され、操作手段6の出力がシステム制御装置50cに接続される。

【0062】さらに、システム制御装置50cからの駆動信号が監視カメラ11a、12a、13a及び14aの駆動手段(図示せず)に接続される。

【0063】ここで、図6に示す実施例の動作を説明する。侵入の非検出時においてはモニタ18～21は監視カメラ11a～14aで撮影された画像がそれぞれ表示されている。また、監視カメラ11a、12a、13a及び14aは定常監視位置である図6中"NP21"、"NP22"、"NP23"及び"NP24"に示す方向を撮影している。

【0064】図6中"OB21"に示す対象物が侵入センサ1aで検出されるとシステム制御装置50cは警報表示手段3に警報表示をすると共に前述の連携情報に基づき監視カメラ11a～14aを所定方向に旋回等させモニタ18～21に表示させる。

【0065】例えば、連携情報に侵入センサ1aで侵入が検出された場合には監視カメラ11a及び12aを侵入センサ1a方向に旋回させる旨記載されていれば、図6中"AP21"及び"AP22"に示す方向に監視カメラ11a及び12aを旋回させて図6中"OB21"に示す対象物を捕捉する。

【0066】一方、侵入センサ1aで侵入が検出された場合には侵入経路が図6中"CR21"に示すように予測される場合、連携情報に監視カメラ13a及び14aを当該侵入経路の各点に旋回させる旨記載されていれば、図6中"AP23"及び"AP24"に示す方向に監視カメラ13a及び14aを旋回させて図6中"CR21"に示す侵入経路を移動してくる図6中"OB21"に示す対象物を捕捉することができる。

【0067】この結果、検出した侵入センサの位置から侵入経路が予測される場合には連携情報に当該侵入経路の各点に何台かの監視カメラを旋回させる旨記載するこ

とにより、侵入が検出された侵入センサ1aの近傍の画像のみならず、侵入センサが設置されていない侵入経路上を移動する対象物の画像を得ることができる。

【0068】また、図7はプラントにおける監視システムの適用例を示す構成ブロック図である。図7において22、23及び24は監視カメラ、25、26及び27はモニタ、28はプラント全体を管理するプラントシステム、50dはシステム制御装置、51はプラントである。

【0069】監視カメラ22、23及び24の出力である画像信号はシステム制御装置50dに接続され、システム制御装置50dからの出力はモニタ25～27にそれぞれ接続される。

【0070】また、システム制御装置50dからの駆動信号が監視カメラ22、23及び24の駆動手段(図示せず)に接続される。

【0071】一方、プラント51からの各種情報はプラントシステム28に接続され、プラントシステム28からのイベント信号がシステム制御装置50dに接続される。

【0072】ここで、図7に示す実施例の動作を説明する。定常状態では監視カメラ22、23及び24は監視対象である図7中"OB31"、"OB34"及び"OB37"の画像を撮影しモニタ25、26及び27にそれぞれ表示させる。

【0073】プラント51からの情報によりプラントシステム28が必要と判断した監視項目をイベント信号としてシステム制御装置50dに通知する。

【0074】例えば、プラントシステム28が「生産状況の監視」が必要であると判断した場合、その旨をイベント信号としてシステム制御装置50dに通知する。

【0075】イベント信号を受けたシステム制御装置50dは予め連携情報に記載されている方向等に監視カメラ22、23及び24を旋回させる。

【0076】例えば、連携情報にイベント信号として「生産状況の監視」が通知された場合、監視カメラ22、23及び24の監視対象を図7中"OB31"、"OB34"及び"OB37"から図7中"OB33"、"OB36"及び"OB39"に切り換える旨記載されていれば、監視カメラ22、23及び24を旋回させて監視対象である図7中"OB33"、"OB36"及び"OB39"の画像に切り換える。

【0077】この結果、プラントの運転状況に応じてプラントシステム28からイベント信号が通知された場合、連携情報に基づき複数台の監視カメラ22～24の向き等を操作して監視対象を切り換えることにより、プラントの運転状況に応じた監視画像を得ることができる。

【0078】なお、図1等の説明に際しては警報表示手段3に警報表示をするとしているが、勿論、視覚的な警

報表示のみならず、ブザーやサイレン等の警報音を用いて監視員に侵入を知らせても構わない。

【0079】また、図1の説明に際しては説明の簡単のために駆動制御手段7aと連携手段9を別個に記載しているが、1つの制御手段で実現しても構わない。また、記憶手段10に関しても当該制御手段に内蔵する記憶回路に置換しても構わない。

【0080】また、図1の説明に際しては説明の簡単のために監視カメラと駆動手段を別個に記載しているが、勿論、駆動手段を内蔵する監視カメラであっても構わない。

【0081】また、図4の説明に際しては、侵入センサ1aで侵入が検出された時点でモニタ15及び16の画像を監視カメラ13及び14の画像から監視カメラ11及び12の画像に切り換えているが、図5中"OB11"若しくは"AR11"に示す部分をマウス等のポインティングデバイスにより選択した時点で画像を切り換えても構わない。

【0082】この場合には、侵入してきた対象物の地図上の位置を確認した上で監視カメラの画像を切り換えることになるので、侵入してきた対象物の位置の認識がし易くなる。

【0083】また、図6に示す実施例では侵入センサで対象物が検出された場合に、一部の監視カメラを侵入センサ近傍に旋回させ、他の監視カメラを予測される侵入経路の各点に旋回させているが、侵入センサ近傍から対象物が移動した場合に、対象物が移動に伴い侵入センサ近傍に旋回していた監視カメラを予測される侵入経路の各点に順次旋回させても構わない。

【0084】この場合には、侵入してきた対象物を予測される侵入経路に沿って順次捕捉して行くことが可能になる。

【0085】

【発明の効果】以上説明したことから明らかなように、本発明によれば次のような効果がある。請求項1乃至請求項8の発明によれば、対象物の侵入が検出された場合に連携情報に基づき監視カメラの向き等を操作して対象物の画像をある程度捕捉しておくことにより、監視カメラの操作時間が短縮され操作性も向上する。

【0086】また、請求項9及び請求項10の発明によれば、監視対象であるフロア等の地図を表示すると共に侵入した対象物の位置をイメージで表示することにより、侵入してきた対象物の地図上の位置関係を容易に把握することが可能になる。

【0087】また、請求項11の発明によれば、検出した侵入センサの位置から侵入経路が予測される場合には連携情報に当該侵入経路の各点に何台かの監視カメラを旋回させる旨記載することにより、侵入が検出された侵

入センサの近傍の画像のみならず、侵入センサが設置されていない侵入経路上を移動する対象物の画像を得ることができる。

【0088】また、請求項12の発明によれば、侵入センサ近傍から対象物が移動した場合に、対象物が移動に伴い侵入センサ近傍に旋回していた監視カメラを予測される侵入経路の各点に順次旋回させることにより、侵入してきた対象物を予測される侵入経路に沿って順次捕捉して行くことが可能になる。

【0089】また、請求項13の発明によれば、プラントの運転状況に応じてプラントシステムからイベント信号が通知された場合、連携情報に基づき監視カメラの向き等を操作して監視対象を切り換えることにより、プラントの運転状況に応じた監視画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る監視システムの一実施例を示す構成ブロック図である。

【図2】実施例の動作を説明するフロー図である。

【図3】連携情報の一例を示す説明図である。

【図4】複数台の監視カメラが設置された監視システムの一実施例を示す構成ブロック図である。

【図5】地図表示の一例を示す説明図である。

【図6】侵入経路を予測して画像を得る監視システムの一実施例を示す構成ブロック図である。

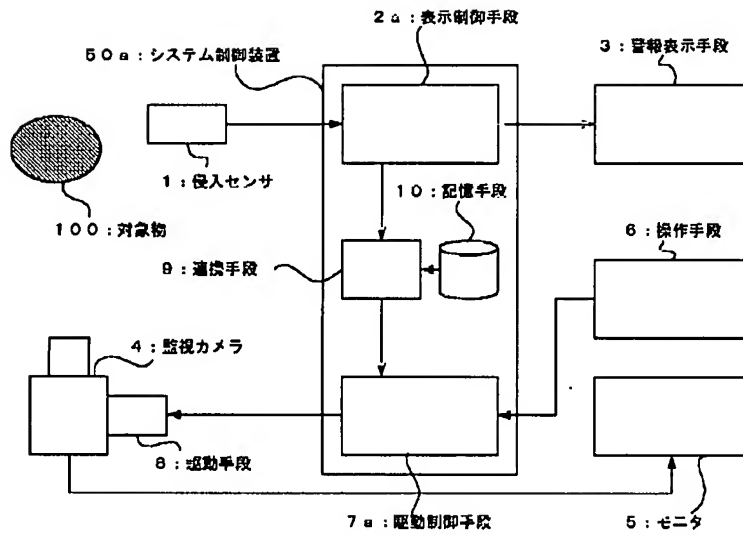
【図7】プラントにおける監視システムの適用例を示す構成ブロック図である。

【図8】従来の監視システムの一例を示す構成ブロック図である。

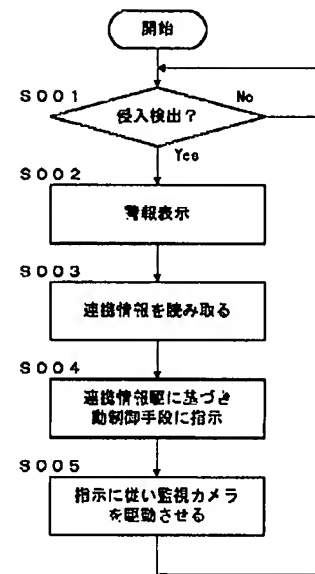
【符号の説明】

- 1, 1a 侵入センサ
- 2, 2a 表示制御手段
- 3 警報表示手段
- 4, 11, 11a, 12, 12a, 13, 13a, 14, 14a, 22, 23, 24 監視カメラ
- 5, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 27 モニタ
- 6 操作手段
- 7, 7a 駆動制御手段
- 8 駆動手段
- 9 連携手段
- 10 記憶手段
- 17 地図表示モニタ
- 28 プラントシステム
- 50, 50a, 50b, 50c, 50d システム制御装置
- 51 プラント
- 100 対象物

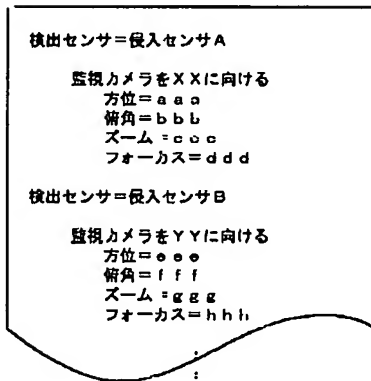
【図1】



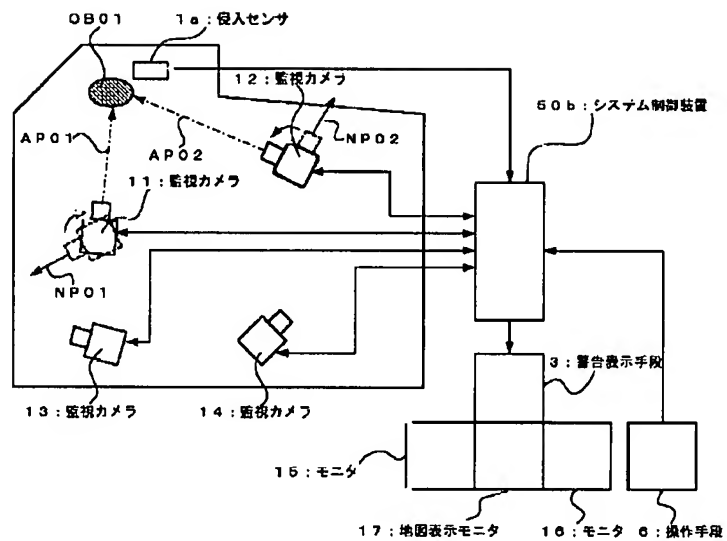
【図2】



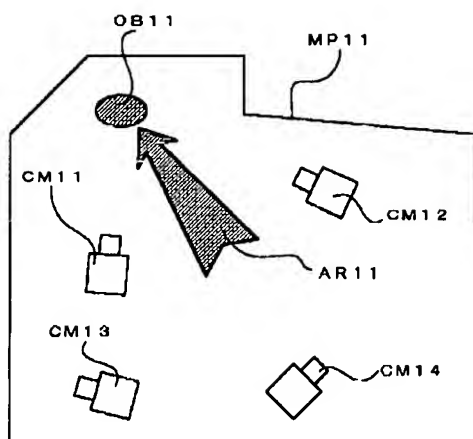
【図3】



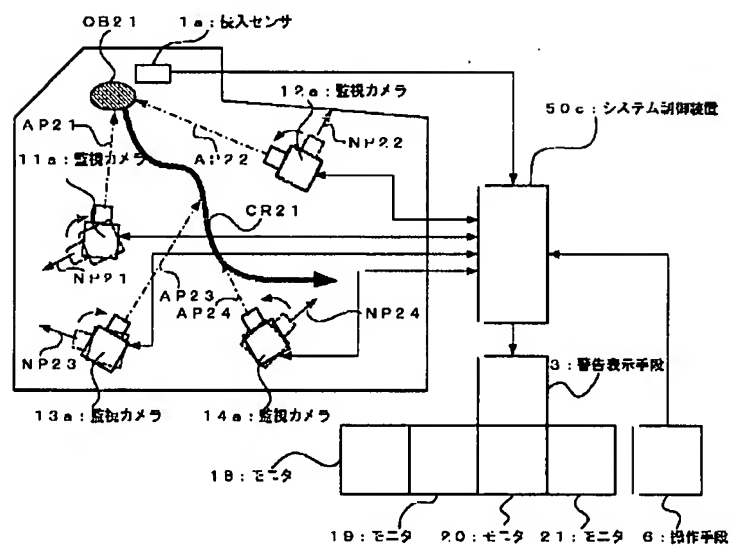
【図4】



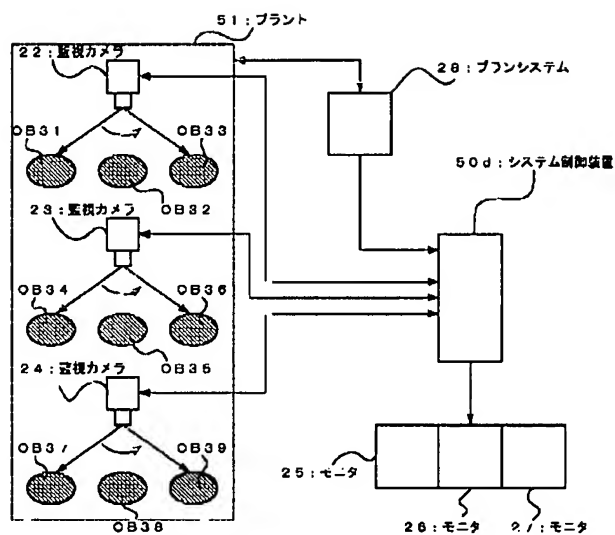
【図5】



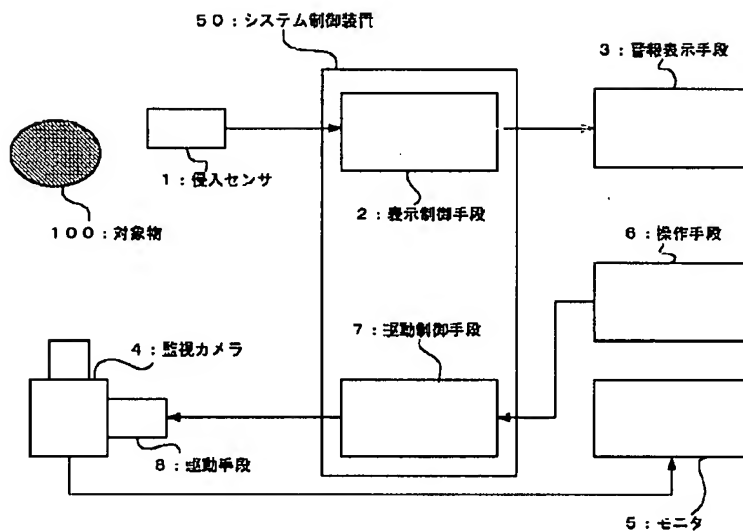
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷
H04N 7/18

識別記号

FI
H04N 7/18

(参考)

E
D

Fターム(参考) 5C022 AA03 AB21 AB62 AB65 AB66
AC01 AC74
5C054 AA02 AA05 CA04 CC03 CF06
CH01 CH04 CH10 DA01 EA01
EA03 EA05 HA02 HA18
5C084 AA02 AA07 AA13 BB01 CC17
DD11 EE01 FF03 FF27 GG17
GG39 GG43 GG52 GG78 HH03
HH10 HH12 HH13
5C087 AA02 AA03 AA19 AA42 AA43
BB03 BB74 DD05 DD20 EE06
FF01 FF02 FF04 FF19 FF20
GG02 GG06 GG19 GG23 GG65
GG66